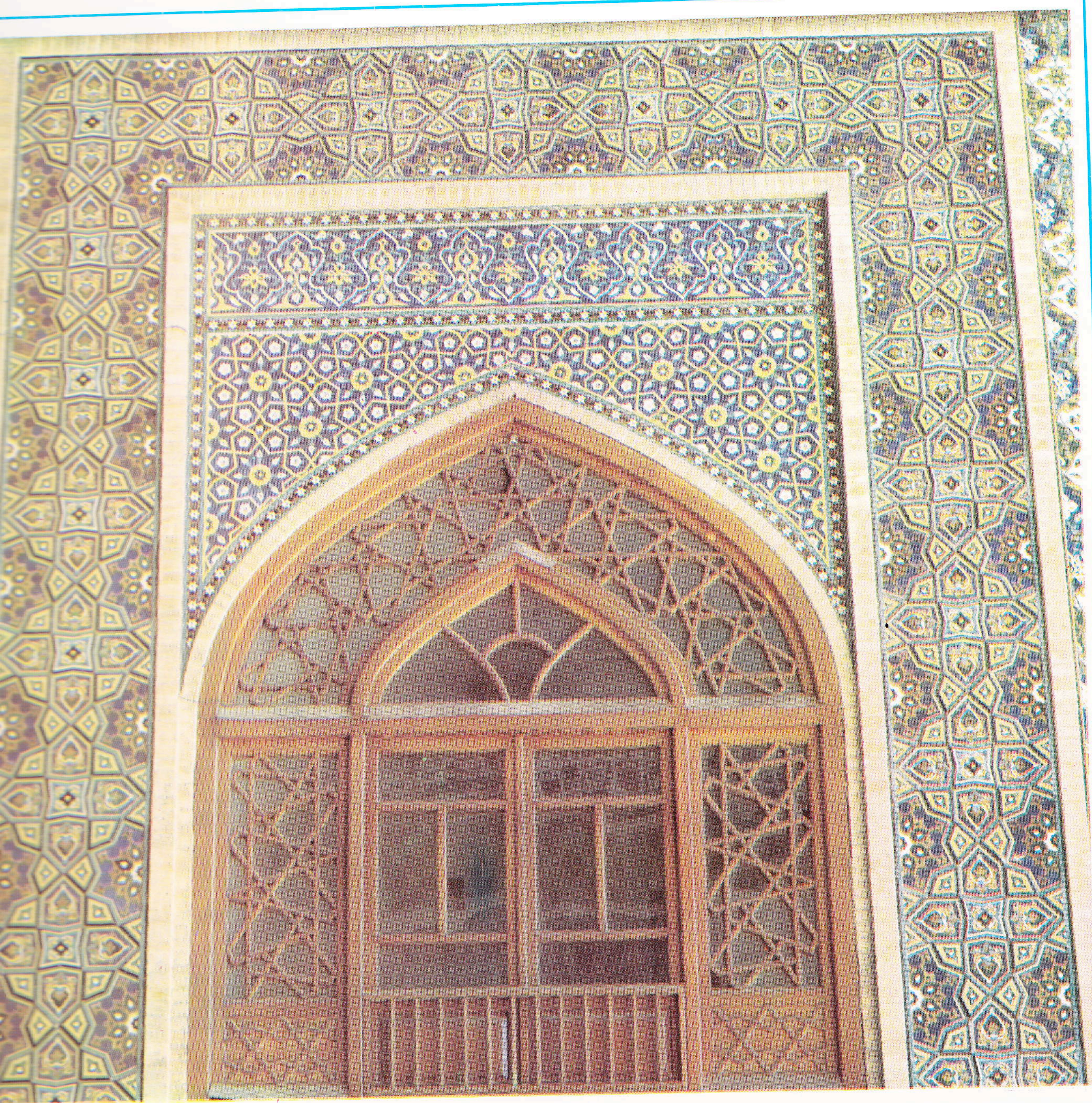
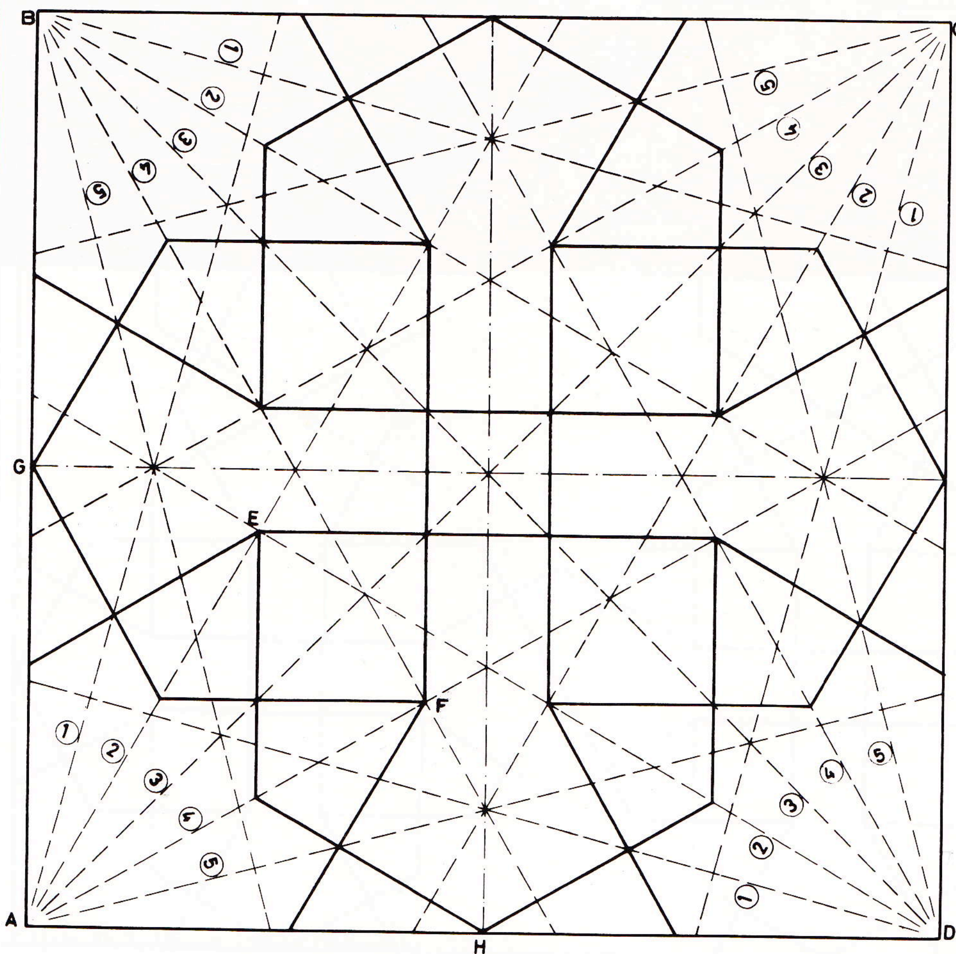


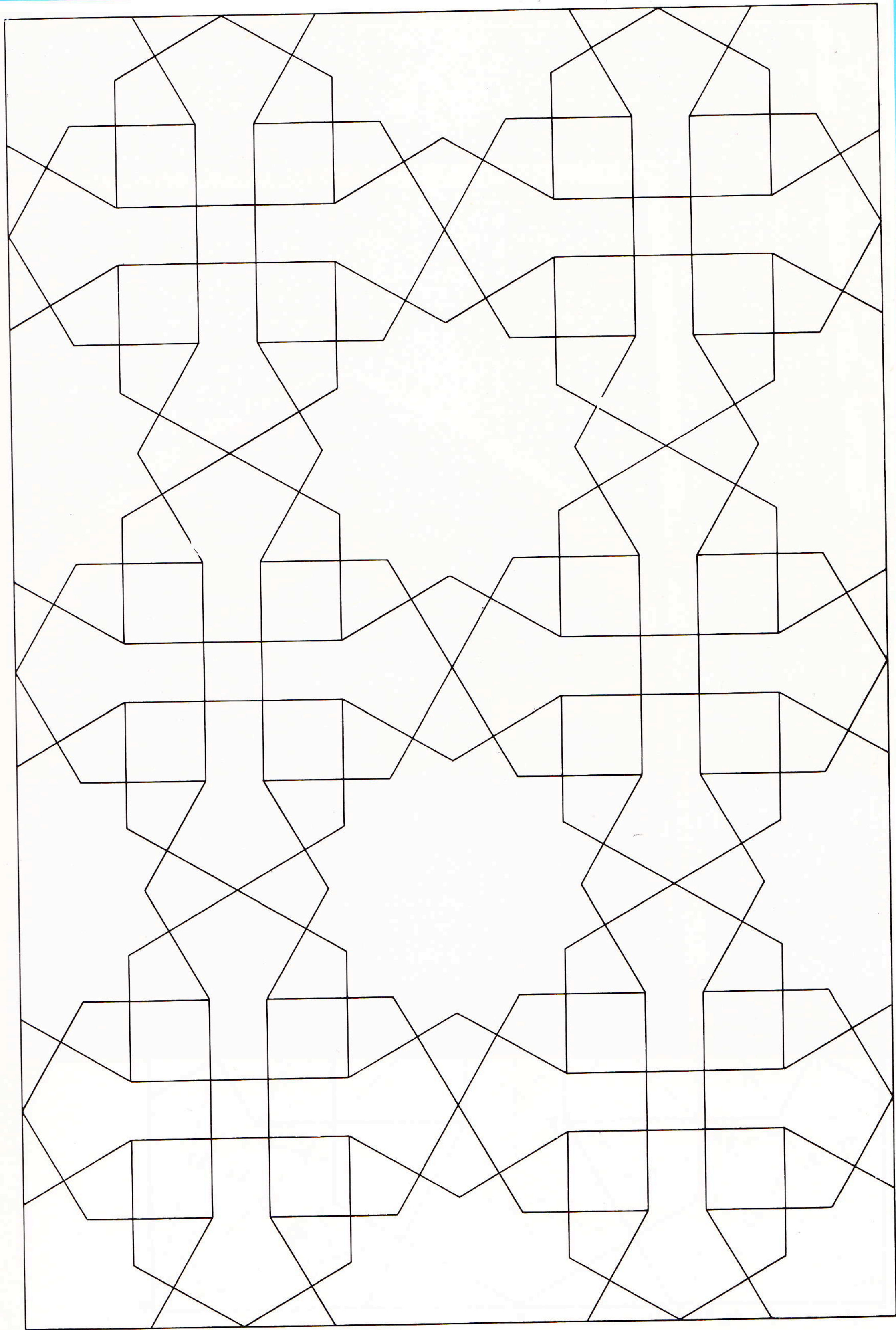
مشهد: مسجد گوهرشاد

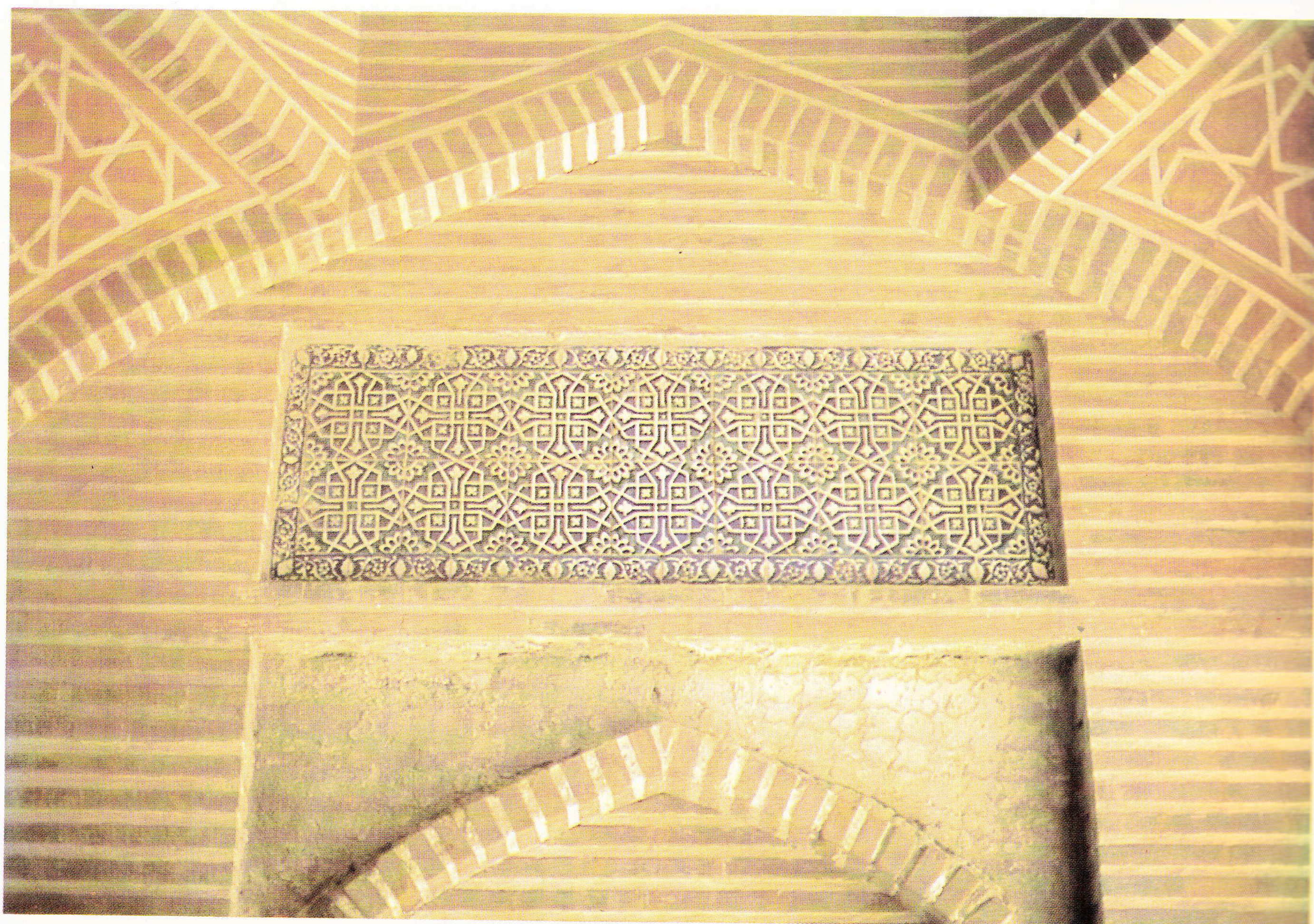
۸۹

چهار پاره‌ی شمسه‌دار

زوایای چهارگانه‌ی مربع ABCD را به‌شش قسمت مساوی تقسیم و خطوط قاعده را رسم می‌کنیم. سپس از نقطه‌ی E، محل تلاقی خطوط دوم قاعده‌ی‌زوایای $\hat{A}$ و $\hat{D}$، سه خط می‌کشیم، یکی به‌موازات خط‌چهارم قاعده‌ی $\hat{A}$، دومی به‌موازات ضلع AB و سومی به‌موازات ضلع AD. همچنین از نقطه‌ی F، محل تلاقی خطوط چهارم قاعده‌ی زوایای $\hat{A}$ و $\hat{B}$، سه خط می‌کشیم، یکی به‌موازات خط دوم قاعده‌ی $\hat{A}$، دومی به‌موازات ضلع AD و سومی به‌موازات ضلع AB. سپس از نقطه‌ی G، وسط AB، خطی به موازات خط چهارم قاعده‌ی $\hat{B}$، و از نقطه‌ی H، وسط AD، خطی به موازات خط دوم قاعده‌ی $\hat{D}$ می‌کشیم. خطوطی را که در زاویه‌ی $\hat{A}$ کشیدیم در سایر زوایای‌مربع تکرارمی‌کنیم. شکل کامل‌می‌شود (خطوط پررنگ) و می‌توان آنرا به‌روش‌های قرینه‌ی محوری، انتقال یا دوران گسترش داد.





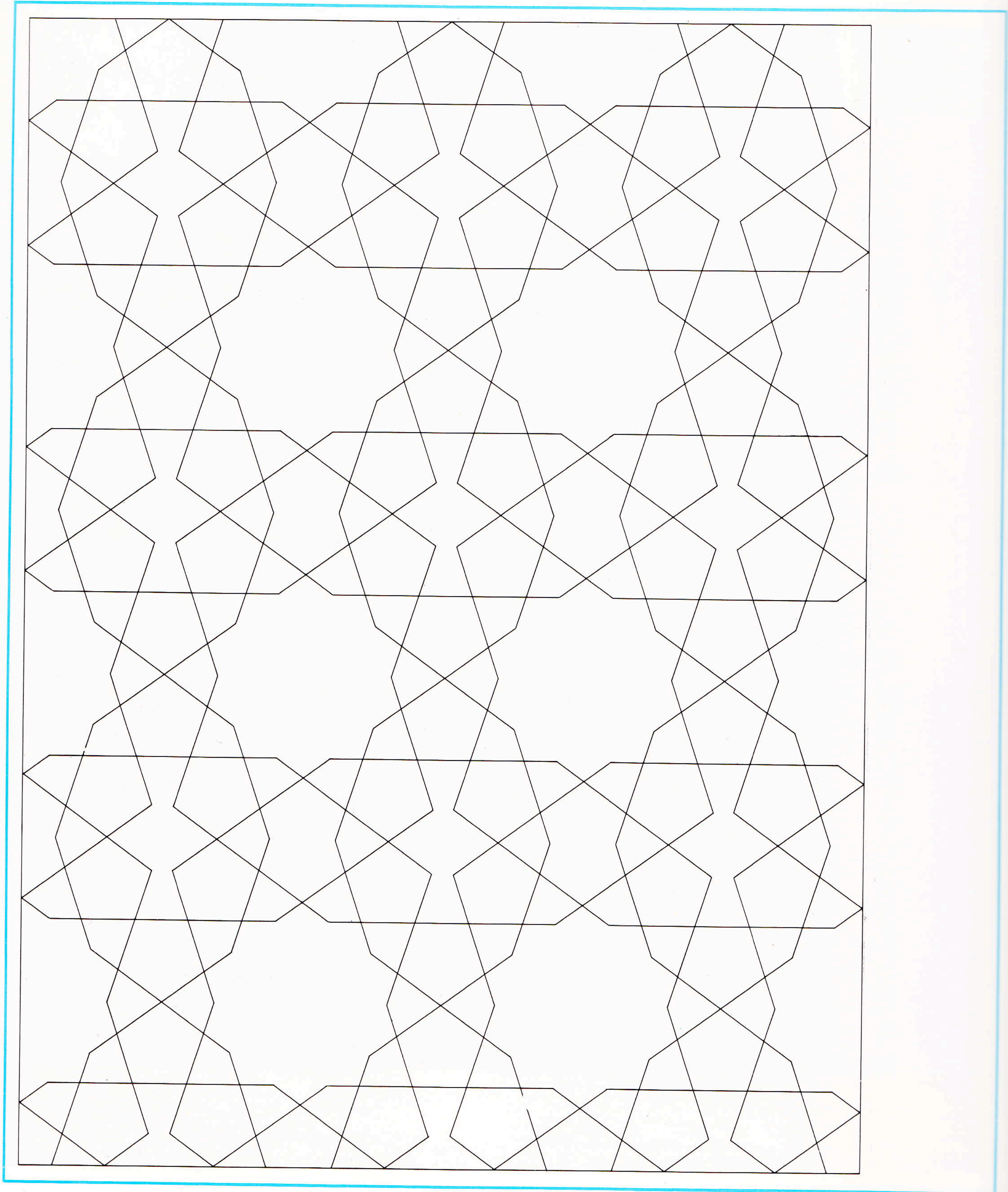


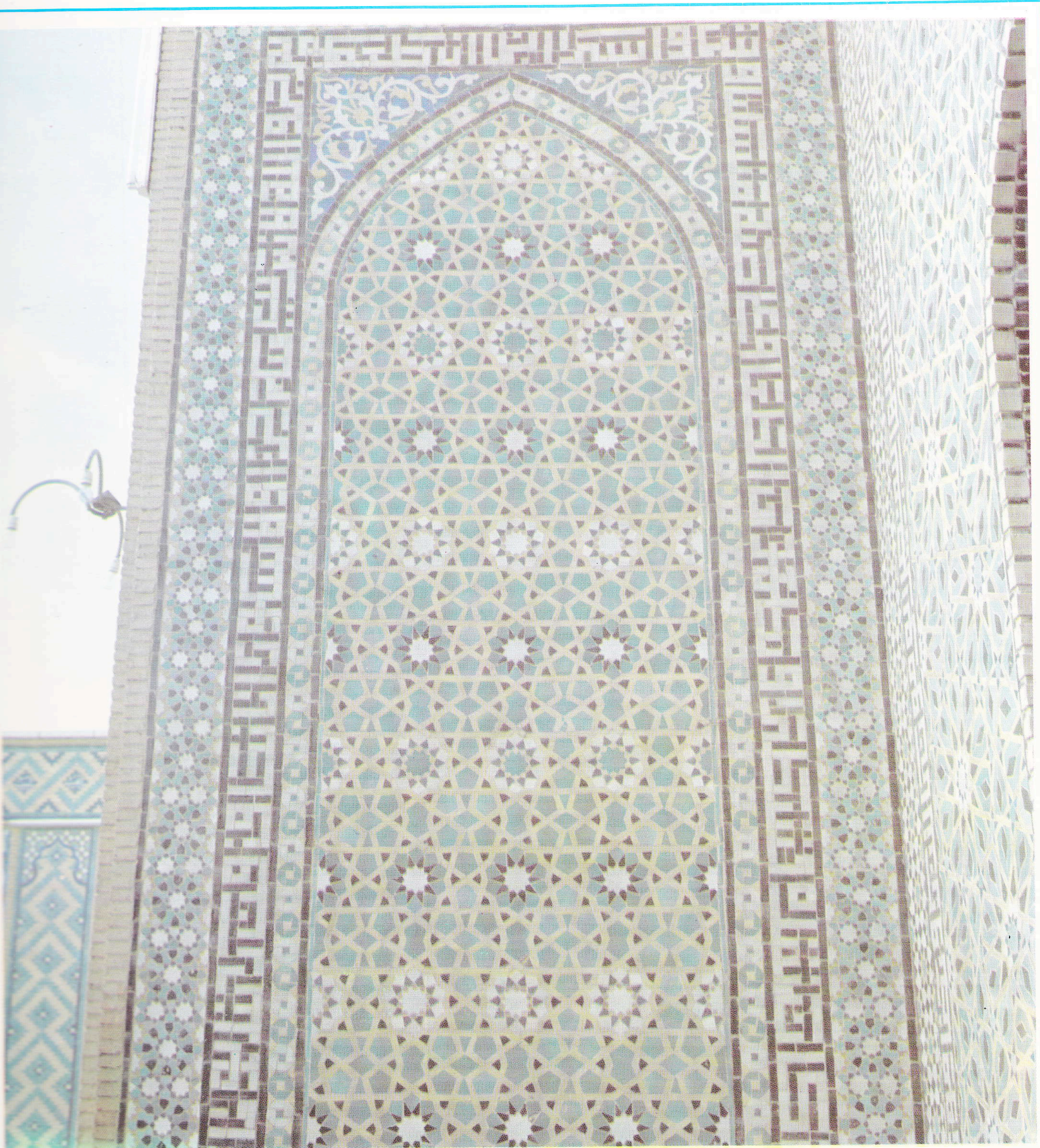
پاکستان؛ تته: مسجد شاه جهان

۹۰

کند سرمه‌دان رو آلت

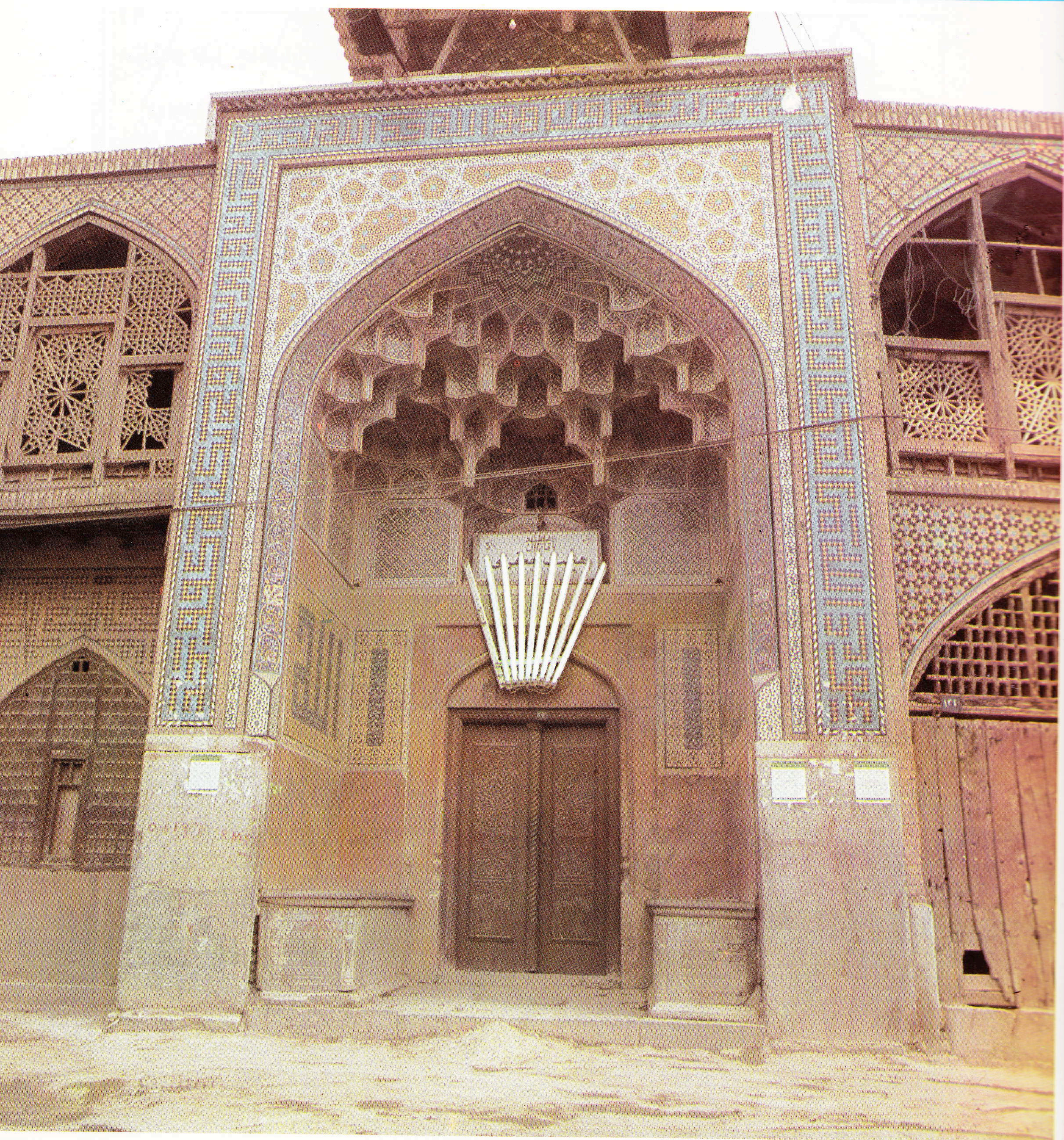
پاره‌خط $\overline{AB}$ را به‌اندازه‌ی دلخواه انتخاب و از دو سر آن عمودهایی اخراج می‌کنیم تا زوایای قائمه‌ی $\hat{A}$ و $\hat{B}$ تشکیل شوند. ایـن زوایا را به‌پنج قسمت مساوی تقسیم و خطوط قاعده را رسم می‌کنیم. کمانی‌که به‌مرکز B و شعاع $\overline{BE}$ (E وسط AB است) رسم‌می‌شود خط دوم‌قاعده‌ی زاویه‌ی $\hat{B}$ را در F وخط‌چهارم‌قاعده‌ی همین‌زاویه را در G قطع‌می‌کند. ازنقطه‌ی F دوخط می‌کشیم، یکی‌به‌موازات ضلع AB ودیگری‌به‌موازات خط‌چهارم قاعده‌ی زاویه‌ی $\hat{B}$. خط اخیرباخط اول‌قاعده‌ی زاویه‌ی $\hat{B}$ در I و باعمودمنصف AB در H تلاقی می‌کند. از H خطی‌به‌موازات AB می‌کشیم. این خط در نقاط C و D با اضلاع غیرمشترك زوایای $\hat{A}$ و $\hat{B}$ تقاطع می‌کند، و به‌این ترتیب مربع مستطیل ABCD به‌دست می‌آیـد. سپس از I به K (محل تقاطع خطوط‌چهارم قاعده‌ی زوایای $\hat{A}$ و $\hat{B}$) وصل می‌کنیم و از طـرفین امتداد می‌دهیم. اکنـون از نقطـه‌ی G دو خط می‌کشیم، یکی به‌موازات خط دوم قاعده‌ی $\hat{B}$، که در نقطه‌ی L با ضلع CD تلاقی می‌کند، و دیگری به‌مـوازات خط اول قاعده‌ی زاویـه‌ی $\hat{A}$، همچنان که در شکل دیده می‌شود. بالاخره از نقطه‌ی L خطی به‌موازات خط سوم قاعده‌ی زاویه‌ی $\hat{A}$ رسم می‌کنیم. خطوطی را که در زاویه‌ی $\hat{B}$ کشیدیم در زاویه‌ی $\hat{A}$ تکـرار می‌کنیم. شکل کامـل می‌شود (خطـوط پررنگ) و می‌توان آنرا به‌روش قرینه‌ی محوری گسترش داد.





اصفهان: مسجد علیقلی آقا ◄

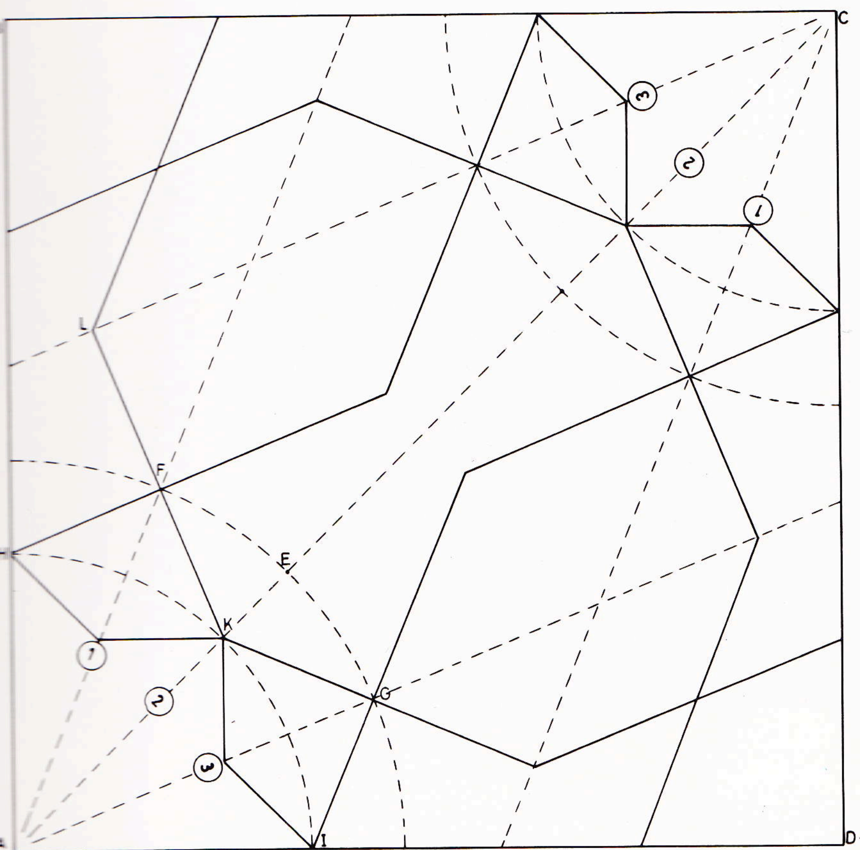
کرمان: مسجد جامع

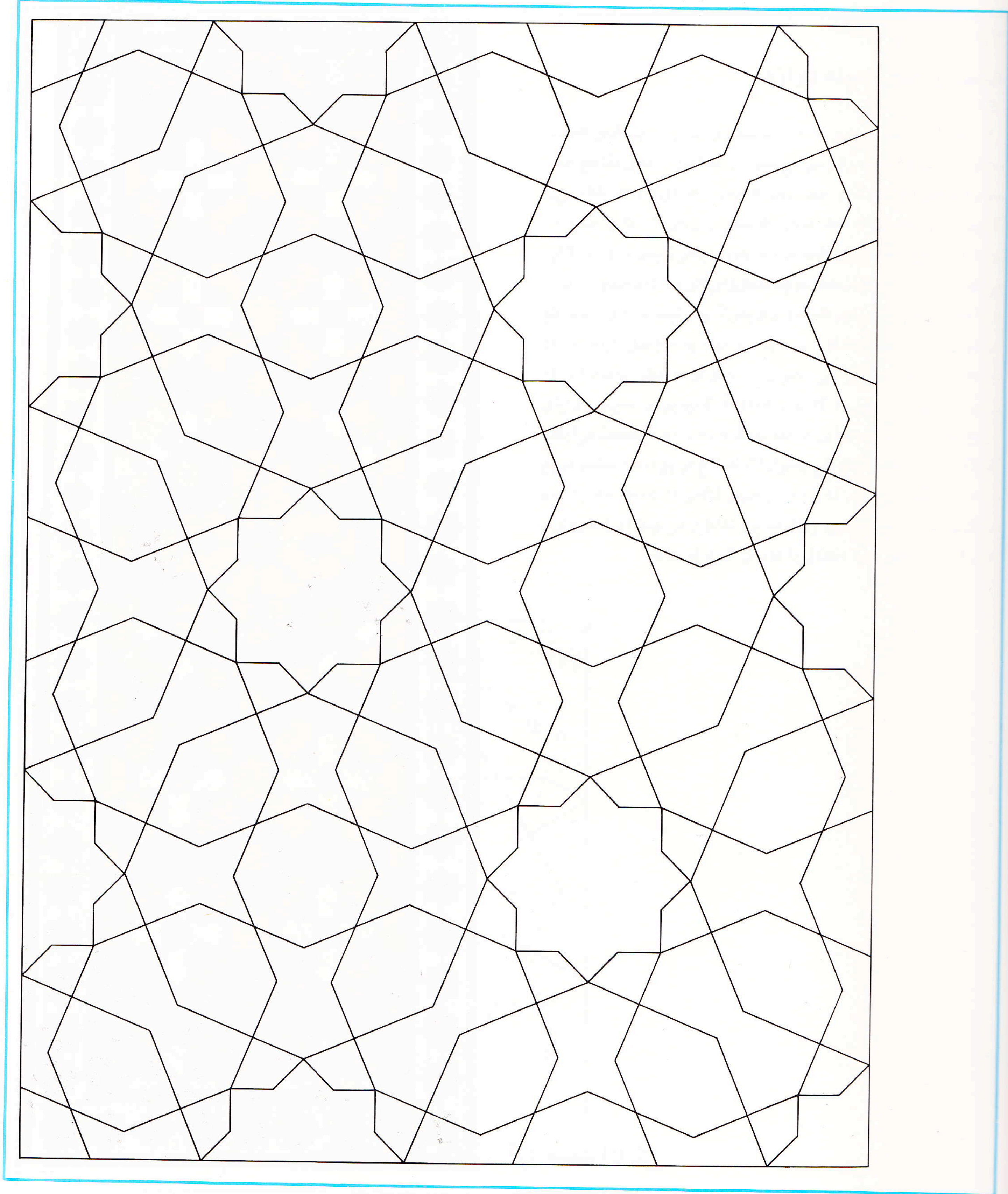


۹۱

هشت و طبل چاکدار یا هشت و تیز

زوایای $\hat{A}$ و $\hat{C}$ از مربع ABCD را به‌چهار قسمت مساوی تقسیم و خطوط قاعده را رسم می‌کنیم. سپس کمانی به‌مرکز A و شعاع $\overline{AE}$ ($\overline{AE}=\frac{1}{2}\overline{AC}$) می‌کشیم، که در نقاط F و G به‌ترتیب باخطوط سوم و اول قاعده‌ی زاویه‌ی $\hat{A}$ تلاقی می‌کند. اکنون از F خطی به‌موازات خط اول قاعده‌ی $\hat{A}$ رسم می‌کنیم، که ضلع AB را در H قطع می‌کند. همچنین از G خطی به‌موازات خط سوم قاعده‌ی $\hat{A}$ رسم می‌کنیم، که در نقطه‌ی I با ضلع AD متقاطع می‌شود. کمانی که به‌مرکز A و شعاع $\overline{AH}$ رسم شود در نقطه‌ی K با قطر AC تلاقی می‌کند. از K به F و G وصل‌می‌کنیم تا امتداد این دو خط به‌ترتیب در برخورد با خطوط اول و سوم قاعده‌ی $\hat{C}$ نقاط L و M را به‌دست دهند. از L خطی به‌موازات خط سوم قاعده‌ی زاویه‌ی $\hat{A}$ و از M خطی به‌موازات خط اول قاعده‌ی همین زاویه رسم می‌کنیم. همچنین، مطابق شکل، از I بـه H وصل می‌کنیم. خطوطی را کـه در زاویه‌ی $\hat{A}$ کشیدیم در زاویه‌ی $\hat{C}$ تکـرار می‌کنیم. شکل کامـل می‌شود (خطوط پررنگ) و می‌توان آنرا به‌روش‌های قرینه‌ی محوری یا دوران در حول یکی از زوایا گسترش داد.



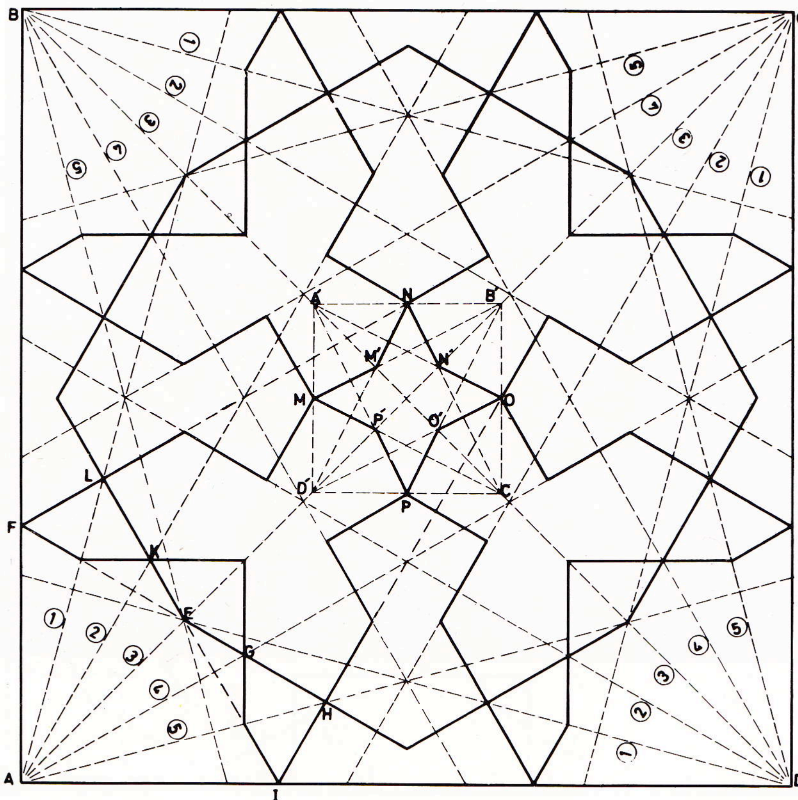


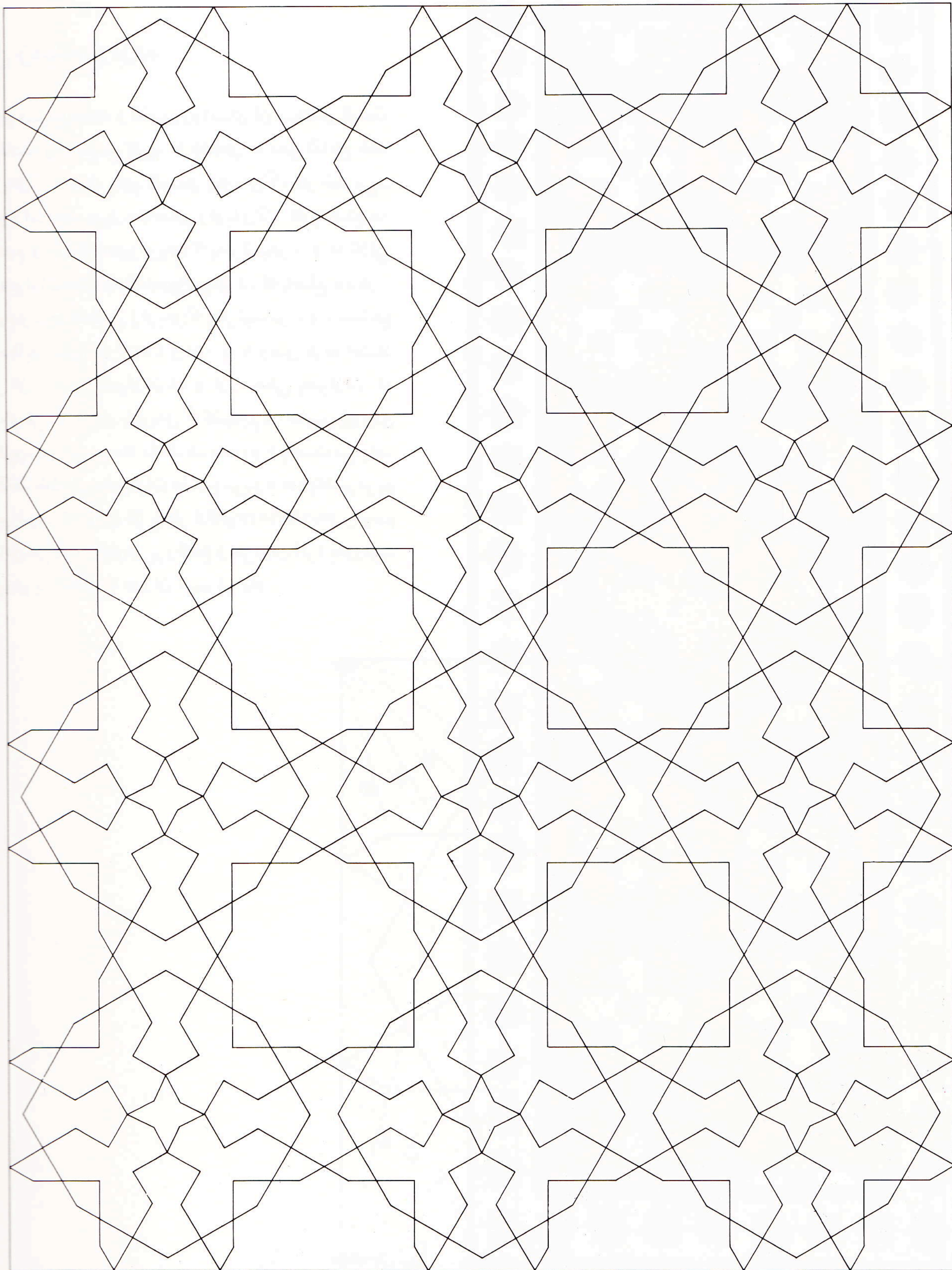


قم: صحن اتابکی

۹۲
هشت و طبل زمینه دوازده

پس از ترسیم مربع ABCD و تقسیم زوایای آن به‌شش قسمت مساوی، خطوط قاعده را رسم می‌کنیم. از نقطه‌ی E، محل تقاطع خط سوم قاعده‌ی زاویه‌ی Â و خط پنجم قاعده‌ی زاویه‌ی D̂، دو خط می‌کشیم، اولی به‌موازات خط چهارم قاعده‌ی زاویه‌ی D̂، که با ضلع AB در F و با خطوط دوم و اول قاعده‌ی زاویه‌ی Â به‌ترتیب در G و H تلاقی می‌کند، ودومی به‌موازات خط دوم قاعده‌ی زاویه‌ی B، که با ضلع AD در I و با خطوط چهارم و پنجم قاعده‌ی زاویه‌ی Â به‌ترتیب در K و L متقاطع می‌شود. سپس، مطابق شکل، از F به L و از I به H وصل کرده امتداد می‌دهیم. همچنین از G خطی به‌موازات AB و از K خطی به‌موازات AD رسم می‌کنیم. خطوطی را که در زاویه‌ی Â کشیدیم در سایر زوایای مربع تکرار می‌کنیم. در این مرحله نقاط M، N، O و P به‌دست می‌آیند، که اگر از این نقاط خطوطی به‌موازات اضلاع مربع ABCD بکشیم مربع A'B'C'D' تشکیل می‌شود، که درون آن چهار لنگه‌ی MM'NN'OO'PP' را رسم می‌کنیم. شکل کامل می‌شود (خطوط پررنگ) و می‌توان آنرا به‌روش‌های قرینه‌ی محوری یا انتقال یا دوران گسترش داد.





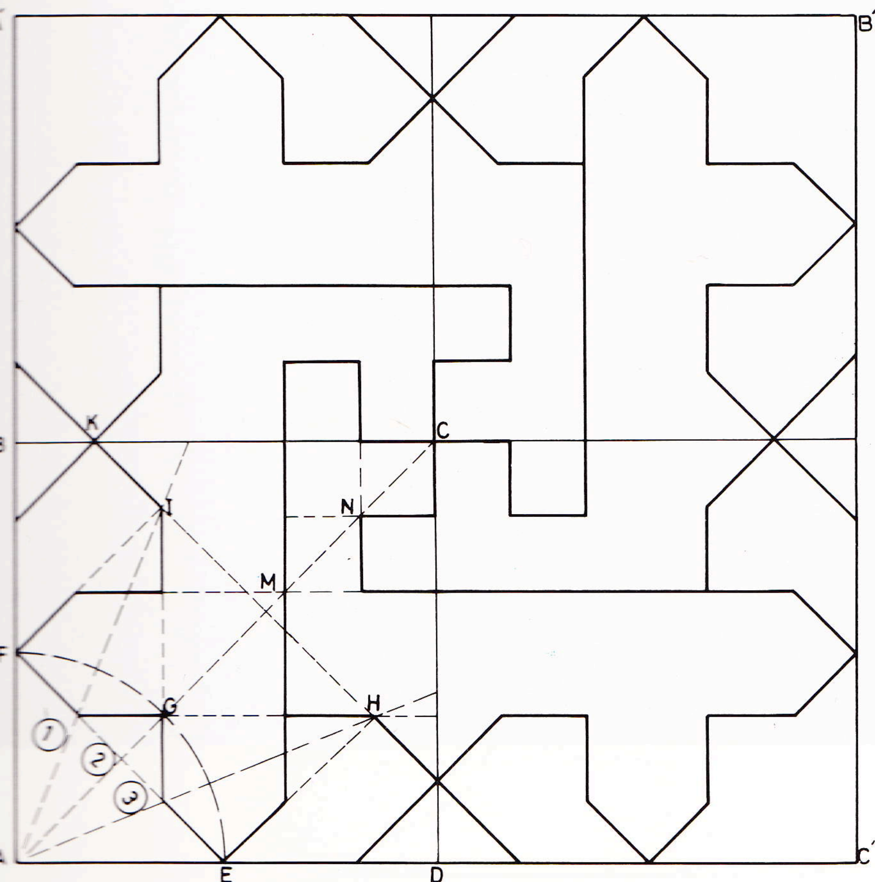


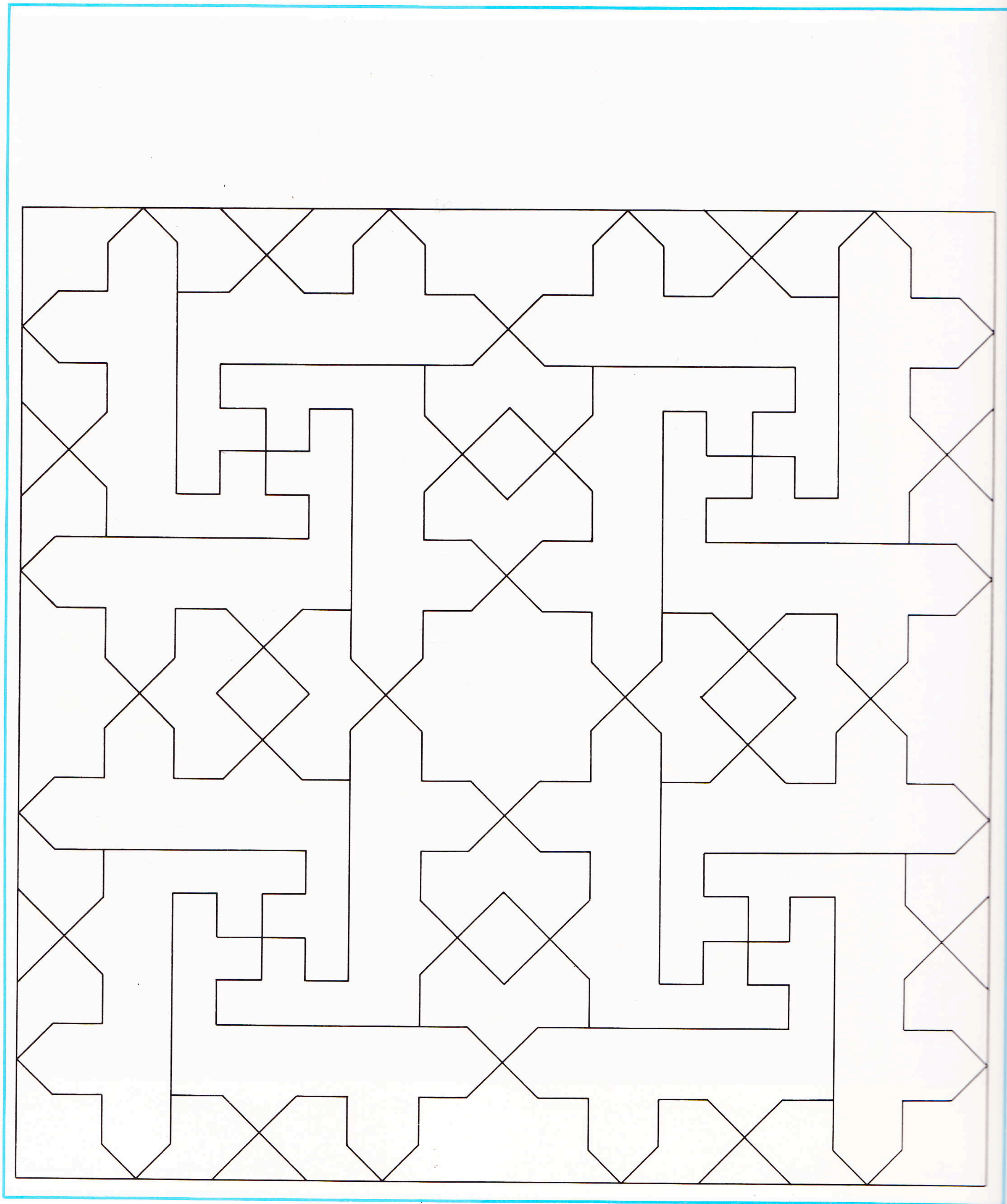
اصفهان: مدرسه‌ی چهارباغ

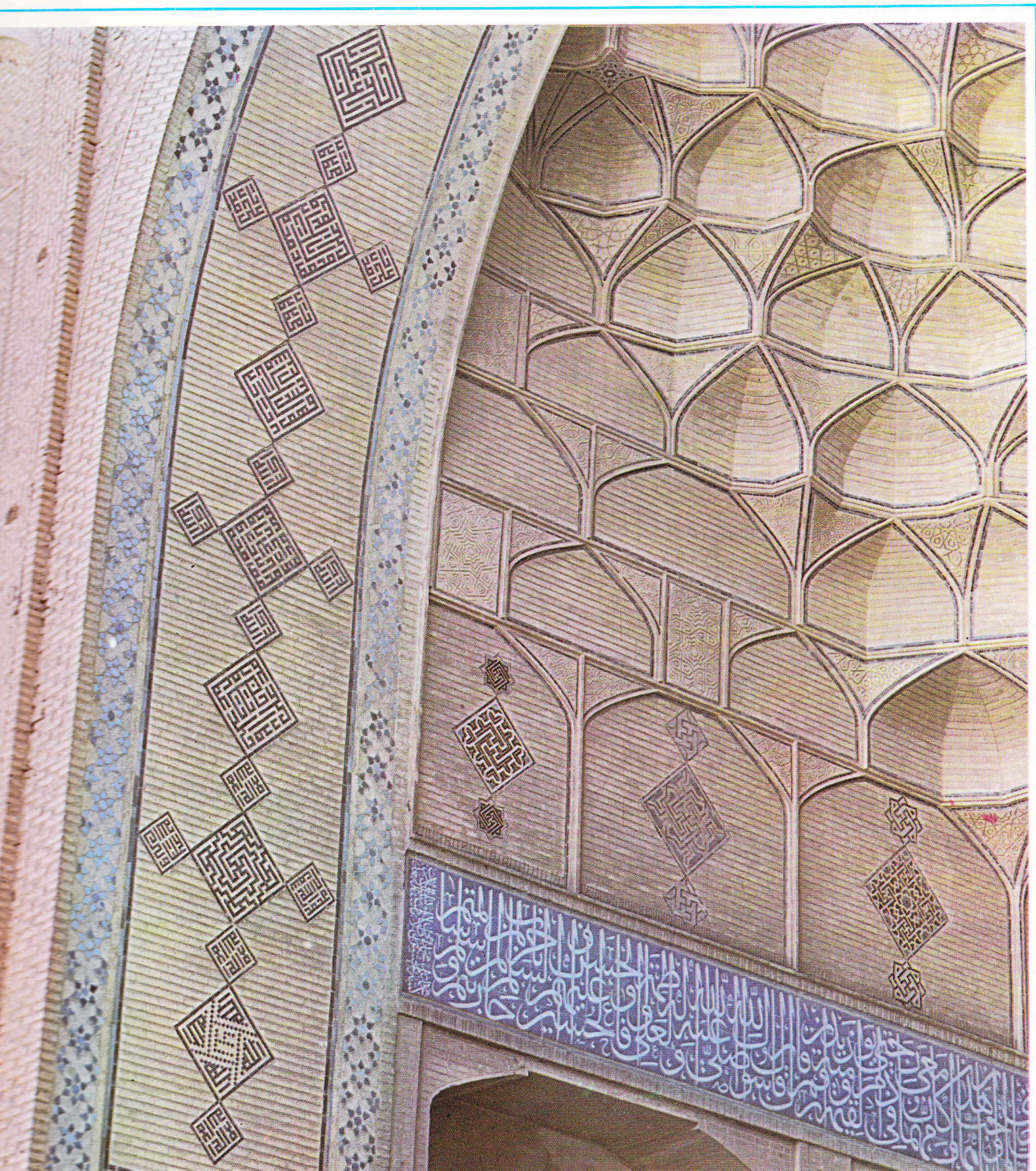
۹۳

پیلی و سِکِرون

زاویه‌ی $\hat{A}$ از مربع ABCD را به چهار قسمت مساوی تقسیم و خطوط قاعده را رسم می‌کنیم. سپس به‌مرکز A و شعاع $\overline{AE}$ ($\overline{AE}=\frac{1}{2}\overline{AB}$) کمانی می‌زنیم، که در G با قطر AC و به‌ترتیب در E و F با اضلاع AB و AD تلاقی می‌کند. از E به F وصل می‌کنیم، و همچنین از این دو نقطه خطوطی به‌موازات قطر AC می‌کشیم، که به‌ترتیب در H و I با خطوط اول و سوم قاعده‌ی زاویه‌ی $\hat{A}$ متقاطع می‌شوند. از H و I بـه G وصل می‌کنیم. همچنین از I به H وصل می‌کنیم، که امتداد آن در طرفین، به ترتیب در K و L با اضلاع BC و CD برخورد می‌کند. از K و L خطوطی به‌موازات قطر AC می‌کشیم. از نقطه‌ی M ($\overline{MC}=\overline{AG}$) دو خط به‌موازات اضلاع AB و AD رسم می‌کنیم. بالاخره از نقطه‌ی N (وسط MC) نیـز دو خط بـه‌مـوازات اضلاع BC و CD می‌کشیـم. شکل حاصل (خطـوط پررنگ) را از طریق دوران درحول نقطه‌ی C به زاویه‌ی همان رأس گسترش می‌دهیم تا مربع AA' B' C' بـه‌دست آید، که می‌تواند بـه‌روش قرینه‌ی محوری گسترش داده شود.







اصفهان: مسجد حکیم

اصفهان: مسجد جامع



۹۴

شش و طبل

پاره‌خط AB را به‌طول دلخواه می‌کشیم و دو عمـود از دو سر آن اخراج می‌کنیم. پس از تقسیم زوایـای قائمه‌ی $\hat{A}$ و $\hat{B}$ بـه سه قسمت مساوی و ترسیم خطوط قاعده، کمانی به‌مرکز A و شعاع $\overline{AE}$ (نقطه‌ی E محل تلاقی خطوط اول قاعده‌ی زوایای $\hat{A}$ و $\hat{B}$ است) رسم می‌کنیم، که اضلاع زاویه‌ی $\hat{A}$ را، مطابق شکل، در F و G قطع می‌کند. از F به G وصل می‌کنیم. این‌خط در H باخط دوم قاعده‌ی $\hat{A}$ تلاقی می‌کند. سپس کمانی به‌مرکز A و شعاع $\overline{AH}$ می‌زنیم، که ضلع AD را در I قطع‌می‌کند. از I به E وصل کرده، امتداد می‌دهیم. این خط در K با عمودی که از F بر AB رسم می‌کنیم، و در C با عمودی که از B اخراج کردیم، تقاطع می‌کند. از C خطی به‌موازات AB می‌کشیم، که در D با امتداد AG تلاقی می‌کند. از H به E وصل کرده، امتداد می‌دهیم، تااین خط در L با DC برخورد نماید. خطوطی را که در زاویه‌ی $\hat{A}$ کشیدیم، در زاویه‌ی $\hat{B}$ تکرار می‌کنیم. شکل کامل می‌شود (خطوط پررنگ) و می‌توان آنرا به روش قرینه‌ی محوری گسترش داد.

